

**MISKONSEPSI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 TELUK BATANG
PADA MATERI KALOR DAN PERPINDAHANNYA**

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH :

MARIANA YUNITA

NIM : F03108007



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2016**

**MISKONSEPSI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 TELUK BATANG
PADA MATERI KALOR DAN PERPINDAHANNYA**

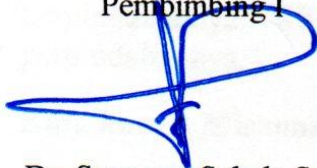
ARTIKEL PENELITIAN

MARIANA YUNITA

NIN : F03108007

Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Stepanus Sahala S. M.Si
Nip.19600125 198703 1 012

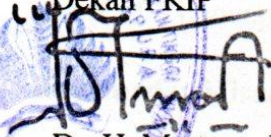
Pembimbing II



Dr. Haratua Tiur Maria. S. M.Pd
Nip.19670222 199101 2 001

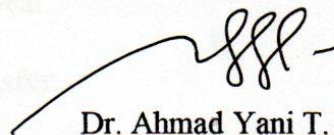
Mengetahui,

Dekan FKIP



Dr. H. Martono, M.Pd
NIP.19680316 199403 1 014

Ketua Jurusan P. MIPA



Dr. Ahmad Yani T. M.Pd
NIP. 19660401 199102 1 001



MISKONSEPSI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 TELUK BATANG PADA MATERI KALOR DAN PERPINDAHANNYA

Mariana Yunita, Stepanus, Haratua

Program Studi Pendidikan fisika FKIP Untan Pontianak

Email : yunitamariana@rocketmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa kelas X SMA negeri 1 Teluk Batang tentang Kalor dan Perpindahannya setelah proses pembelajaran. Metode yang digunakan deskriptif sederhana tanpa kelompok pembandingan dengan bentuk survey. Pengumpulan data menggunakan tiga sampel, yaitu kelas: XA, XB, XC (83 siswa) yang dipilih secara intact group menggunakan tes diagnostik, berupa tes pilihan ganda dengan alasan. Tes di validasi dengan validasi isi, dan reliabilitasnya diuji dengan teknik internal consistency menggunakan rumus KR 20. Analisis kualitatif pada hasil tes menunjukkan rata-rata 63,24% siswa mengalami miskonsepsi tentang kalor dan perpindahannya. Miskonsepsi tersebut tersebar dari 7 konsep kalor dan perpindahannya.

Kata kunci: Miskonsepsi, Kalor dan Perpindahan.

Abstrak: This research aims to know students' misconception in grade X SMA Negeri 1 Teluk Batang about heat and transfer of heat after teaching and learning process. Simple descriptive without comparison groups in survey form is used in this research. Data collecting uses three samples, XA class, XB class and XC class (83 students), that are chosen by using intact group through diagnostic test that consists of multiple choices with reason test. Test is validated with content validity, and its reliability is tested by internal consistency technique using KR-20 formula. Qualitative analysis in the test result shows that 63,24% students experience heat and transfer of heat misconceptions. These misconceptions are the result of 7 concepts heat and the transfer of heat.

Keywords: Misconception, Heat and Transfer.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan konsep pembelajaran alam dan mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia. Pembelajaran IPA sangat berperan dalam proses pendidikan dan juga perkembangan Teknologi, karena IPA memiliki upaya untuk membangkitkan minat manusia serta kemampuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pemahaman tentang alam semesta yang mempunyai banyak fakta yang belum terungkap dan masih bersifat rahasia sehingga hasil penemuannya dapat dikembangkan menjadi ilmu pengetahuan alam yang baru dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu cabang IPA adalah fisika. Fisika adalah ilmu yang menjelaskan tentang keadaan yang ditemui sehari-hari (Basar, 2004: 20). Mata pelajaran IPA mulai di pelajari dari tingkat Sekolah Dasar (SD), di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), merupakan perluasan dan pendalaman dari IPA di

SD. Fisika juga merupakan ilmu fundamental yang menjadi dasar perkembangan ilmu pengetahuan lain dan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang teramat pesat saat ini, telah mempermudah kehidupan manusia. Mengingat begitu pentingnya peranan ilmu fisika, sudah semestinya ilmu ini dipahami dengan baik oleh siswa. Upaya siswa dalam mempelajari fisika sering menemui hambatan-hambatan. Fisika biasanya dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami.

Dalam proses pembelajaran fisika sering kali ditemukan kesalahan siswa dalam memahami konsep (miskonsepsi). Miskonsepsi adalah suatu konsepsi yang tidak sesuai dengan konsepsi yang diakui oleh para ahli (Suparno, 2005: 8). Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsepsi awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif. Menurut Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono (2007: 3-6) salah satu penyebab miskonsepsi adalah kemampuan berfikir siswa. Dalam proses pembelajaran seringkali siswa kesulitan memahami konsep fisika khususnya pada materi kalor dan perpindahannya.

Dalam belajar fisika, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat mutlak untuk mencapai keberhasilan belajar fisika. Kemampuan pemahaman konsep adalah hal penting dalam kemampuan intelektual yang selalu ditekankan di sekolah dan perguruan tinggi. Hanya dengan penguasaan konsep fisika seluruh permasalahan fisika dapat dipecahkan, baik permasalahan fisika yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan fisika dalam bentuk soal-soal fisika di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Siswa sebelum menerima suatu pelajaran fisika dari gurunya biasanya telah mengembangkan tafsiran-tafsiran atau dugaan-dugaan konsep yang akan diterimanya.

Gagasan-gagasan atau ide-ide yang dimiliki oleh siswa sebelum menerima suatu pembelajaran ini disebut dengan prakonsepsi. Siswa sering kali mengalami konflik dalam dirinya ketika berhadapan dengan informasi baru dengan ide-ide yang dibawa sebelumnya. Informasi baru ini bisa sejalan atau bertentangan dengan prakonsepsi siswa.

Kebanyakan yang terjadi adalah informasi baru tersebut bertentangan dengan prakonsepsi siswa, sehingga siswa mengalami miskonsepsi. Fisika dan begitu pula ilmu pengetahuan yang lainnya merupakan kumpulan konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Konsep adalah benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi, atau ciri-ciri yang memiliki ciri-ciri khas dan yang terwakili dalam setiap budaya oleh suatu tanda atau simbol (*objects, events, situations, or properties that possess common critical attributes and are designated in any given culture by some accepted sign or symbol*).

Konsep dalam fisika sebagian besar telah mempunyai arti yang jelas karena merupakan kesepakatan para fisikawan, tetapi tafsiran konsep fisika tersebut bisa berbeda-beda diantara siswa satu dengan siswa yang lainnya. Misalnya penafsiran konsep hambatan listrik dan arus listrik berbeda untuk setiap siswa. Tafsiran perorangan mengenai suatu konsep ini disebut konsepsi. Tafsiran konsep seseorang atau konsepsi tersebut kadang sesuai dengan tafsiran yang dimaksud oleh para ilmuwan atau pakar dalam bidang itu kadang pula tidak sesuai. Konsepsi yang tidak sesuai dengan yang diterima para pakar dalam bidang itu disebut salah konsep atau miskonsepsi.

Miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar. Jadi bentuk miskonsepsi fisika yang dialami siswa berupa kesalahan konsep awal, hubunganyang tidak benar antara konsep satu dengan lainnya, atau gagasan intuitif atau pandangan yang naif. Untuk pembelajar pemula, miskonsepsi sering juga diistilahkan dengan konsep alternatif.

Dalam bidang IPA khususnya fisika, sering terjadi miskonsepsi pada siswa terhadap konsep-konsep fisika. Miskonsepsi ini bisa terjadi pada siswa SD, SMP, SMA. Wandersee, Mintzes dan Novak (dalam Suparno, 2005: 11) menyebutkan dari 700 penelitian miskonsepsi bidang fisika, ada 300 yang meneliti tentang miskonsepsi mekanika, 159 tentang listrik, 70 tentang panas, optik dan sifat-sifat materi, 35 tentang bumi dan antariksa serta 10 penelitian mengenai fisika modern. Dari penjelasan tersebut miskonsepsi sering terjadi pada siswa. Salah satu materi fisika yang di pelajari di SMA adalah kalor dan perpindahannya, adapun konsep-konsep kalor dan perpindahannya diantaranya: perbedaan kalor dan suhu, kalor jenis, perpindahan energi termal, pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat, konduksi, konveksi, dan radiasi.

Ada tiga langkah dalam mengatasi miskonsepsi, Suparno (2005:55) yaitu: pertama mencari atau mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa, selanjutnya mencoba menemukan penyebab miskonsepsi, dan mencoba mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi. Langkah awal untuk mengungkap miskonsepsi siswa, pada penelitian ini dilakukan wawancara dengan guru yang mengajar fisika di kelas X SMA Negeri 1 Teluk Batang tentang kalor dan perpindahannya, berdasarkan keterangan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Teluk Batang, diperoleh informasi bahwa nilai mata pelajaran fisika pada materi kalor dan perpindahannya belum memuaskan, dapat dilihat dari hasil UAS siswa yang belum mencapai standar KKM yang ditentukan sekolah, yaitu 75. Selain itu dari pembicaraan dengan guru fisika bahwa terjadi miskonsepsi siswa tentang kalor dan perpindahannya. Misalnya pada konsep perubahan kalor dan perpindahannya. Banyak siswa masih belum bisa membedakan kalor dan suhu. Oleh karena itu penelitian ini di lakukan di SMA Negeri 1 Teluk Batang dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas X tahun ajaran 2012/2013. Untuk mengungkap "Miskonsepsi pada materi kalor dan perpindahannya.

METODE

Adapun Jenis penelitian yang di anggap sesuai dengan penelitian ini yaitu jenis penelitian survai karena pada penelitian jenis ini yang dimanfaatkan adalah data yang terjadi secara alamiah bukan sebagai hasil campurtangan peneliti. Penelitian survai yang di gunakan adalah penelitian survai tanpa kelompok pembanding yang bersifat deskriptif sederhana. Metode deskriptif sederhana adalah penelitian yang hanya membahas suatu keadaan tertentu secara terpisah tanpa menghubungkannya dengan keadaan lainnya.

Populasi adalah kelompok yang lebih besar di mana hasil penelitian di harapkan berlaku; semua anggota grup yang di teliti. Menurut Suparno (2010: 44). Populasi di bedakan menjadi dua yaitu : (1) populasi target, populasi semesta yang diinginkan diteliti; (2) populasi *accessible*, populasi yang dapat diteliti secara eksperimental.

Populasi dalam penelitian ini adalah adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Teluk Batang tahun ajaran 2012/2013.

Menunjuk pada suatu kelompok di mana informasi atau data didapat di sebut sampel, sampel adalah himpunan bagian dari populasi, (Suparno, 2010: 43). Teknik pemilihan dan penentuan sampel penelitian yang disebut teknik sampling. Teknik sampling yang di gunakan adalah teknik *intact group*. *Intact group* dipilih karena bersifat homogen atau kemampuan siswa sama pada seluruh siswa baik tingkat rendah, sedang dan tinggi. Dengan demikian sampel dalam penelitian diambil tiga kelas secara acak. Misalnya Siswa kelas XA, XB, XC, XD, XE, XF dan XG SMA Negeri 1 Teluk Batang tahun ajaran 2012/2013 ditulis dikertas dan di undi, kelas yang terpilih maka menjadi sampel dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data yang tepat dalam suatu penelitian sangat penting karena berpengaruh terhadap objektivitas penelitian. Teknik yang di gunakan dalam penelitian ini adalah teknik komunikasi tidak langsung yaitu teknik pengukuran.

Menurut Suparno (2010: 56) alat pengumpulan data bentuknya dapat berupa : tes tertulis, angket, wawancara, dokumentasi dan observasi. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam peneliti ini berupa tes. Arikunto (2006: 150) menyatakan “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik. Tes diagnostik adalah tes yang di gunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga dari kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat, (Arikunto, 2006: 34). Sedangkan menurut Slameto (2001: 31), “Tes diagnostik adalah tes untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan siswa dalam pelajaran tertentu yang hasilnya digunakan untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitannya dalam satu mata pelajaran”. Tes diagnostik juga bertujuan ingin menemukan jawaban atas pertanyaan, Apakah peserta didik sudah dapat menguasai pengetahuan yang merupakan dasar atau landasan untuk dapat menerima pengetahuan selanjutnya.

Oleh karena itu penelitian ini menggunakan tes diagnostik, untuk mengetahui seberapa besar masalah yang di alami siswa. Tes diagnostik yang digunakan adalah bentuk *tes multiple choice* (tes pilihan ganda) dengan tujuan agar siswa dapat memahami soal. Tes pilihan ganda ini terdiri dari 3 alternatif pilihan. Hal ini digunakan paling efektif dibandingkan dengan 4 atau 5 pilihan. Selain memiliki alternatif jawaban siswa juga memberikan alasan mengapa memilih salah satu dari alternatif pilihan. Dalam menjawab pertanyaan tersebut, siswa menjawab dengan beberapa kemungkinan berikut :

- a. Jawaban dan alasan benar.
- b. Jawaban benar dan alasan salah.
- c. Jawaban salah dan alasan benar.
- d. Jawaban dan alasan salah.
- e. Tidak menjawab.

Alat pengumpul data berupa tes diagnostik pilihan ganda beserta alasan dengan lima belas item soal. Instrumen divalidasi oleh dua orang dosen fisika FKIP Untan dan satu orang guru fisika di SMA Negeri 1 teluk batang, dengan skor validasi 3,80 serta reliabilitas 0,558.

Langkah yang dilakukan dalam menganalisis data adalah sebagai berikut :

1. Membandingkan konsep para ahli dengan jawaban siswa beserta alasannya siswa.
2. Mengelompokkan jawaban siswa yang benar dan alasannya tidak sama dengan konsep para ahli dan jawaban salah serta alasannya sama dengan konsep para ahli.
3. Menghitung persentasi jawaban siswa yang tidak sama dengan konsep para ahli dengan rumus :

$$\% \text{ miskonsepsi} = \frac{\Sigma \text{ siswa yang miskonsepsi}}{\text{banyaknya siswa}} \times 100\%.$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Instrumen peneliti ini sebagian merupakan penerapan konsep kalor dan perpindahan yang terjadi pada peristiwa sehari-hari. Berdasarkan analisis dari hasil instrument yang diberikan kepada siswa, hampir semua siswa mengalami miskonsepsi. Hal ini disebabkan karena materi kalor dan perpindahan merupakan materi yang abstrak sehingga siswa kurang dalam memahami konsep disaat guru mata pelajaran fisika menyampaikan materi tersebut.

Tabel 3
Rekapitulasi Miskonsepsi Siswa (%) Tentang Konsep Kalor dan Perpindahannya

No	Konsep/ Sub Konsep	Tidak Menjawab	Miskonsepsi
1.	Kalor dan Perpindahannya	2,4%	79,4%
2.	Kalor jenis Pengaruh Kalor Terhadap	2,4%	62,6%
3.	Perubahan Wujud Zat	-	66,2%
4.	Kesetimbangan Termal	-	41,4%
5.	Konduksi	-	76,4%
6.	Konveksi	-	93,9%
7.	Radiasi	-	62%
Rata-rata (%) Konsep			63,24%

Kalor dan Perpindahannya

Sebanyak 80 (96,2 %) siswa memiliki miskonsepsi tentang konsep Kalor dan Perpindahannya. Adapun 30 (36,1 %) siswa menganggap kalor jenis benda ikut berpindah. Sebanyak 29 (34,9 %) siswa beranggapan bahwa perbedaan kalor jenis benda menyebabkan kalor berpindah. Miskonsepsi siswa tentang konsep perpindahan kalor terjadi pada 52 (62,6 %) siswa. Dimana 5 (6,00%) siswa menganggap suhu bisa berpindah. sebanyak 17 (20,48%) siswa menganggap kalor ada 2, yaitu kalor panas dan kalor dingin.

Pengaruh Kalor Jenis Terhadap tinggi rendahnya kalor suatu zat

Sebanyak 75 (90,3%) siswa mengalami miskonsepsi pada konsep pengaruh kalor jenis terhadap tinggi rendahnya kalor suatu zat. Dimana 58 (69,8%) siswa

menganggap semakin besar kalor jenis benda maka semakin cepat benda panas. Sebanyak 74 (89,1%) siswa mengalami miskonsepsi pada konsep pengaruh kalor jenis terhadap tinggi rendahnya kalor suatu zat. Adapun 45 (54,2%) siswa menganggap semakin besar kalor jenis benda maka semakin cepat benda panas.

Pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat

Miskonsepsi siswa tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat terjadi pada 36 (43,3 %). Dimana 19 (22,8 %) siswa menganggap lemari es memadatkan air. Sebanyak 74 (89,1%) siswa mengalami miskonsepsi pada konsep pengaruh kalor jenis terhadap tinggi rendahnya kalor suatu zat. Adapun 35 (42,1%) siswa menganggap semakin besar kalor jenis benda maka semakin cepat benda panas. Sebanyak 5 (6,00%) siswa suhu minyak goreng lebih cepat tinggi dari pada air akibat proses pengolahan minyak goreng.

Kesetimbangan Termal

Sebanyak 37 (44,5%) siswa miskonsepsi tentang konsep kesetimbangan termal. Dimana 23 (27,7 %) siswa menganggap suhu benda akan terbagi menjadi 2. 3 (3,61%) siswa beranggapan jika dicampurkan suhunya akan bertambah. Sebanyak 32 (38,5%) siswa miskonsepsi tentang konsep kesetimbangan termal. Dimana 19 (22,8 %) siswa menganggap suhu benda akan terbagi menjadi 2 jika wadahnya berbeda. Miskonsepsi terjadi pada 58 (67,8%) siswa tentang konsep kesetimbangan termal. Dimana 15 (18,0 %) siswa menganggap suhu benda akan berkurang. 8 (9,65%) siswa beranggapan jika dicampurkan suhunya akan bertambah.

Konduksi Kalor

Pada konsep konduksi, miskonsepsi yang terjadi pada 62 (74,6 %) siswa. 27 (32,5 %) siswa menganggap konduksi tanpa melalui medium. Miskonsepsi terjadi pada 65 (78,3 %) siswa tentang konduksi. Sebanyak 20 (24,0 %) siswa menganggap konduksi terjadi perpindahan kalor pada panci dan air.

Konveksi Kalor

Sebanyak 77 (92,7 %) siswa mengalami miskonsepsi. Dimana 42 (50,6 %) siswa menganggap konveksi terjadi akibat kalor dingin yang masuk ketubuh dipagi hari. Sebanyak 79 (95,1 %) siswa mengalami miskonsepsi pada konsep konveksi. 41 (49,3 %) siswa menganggap konveksi hanya terjadi pada zat padat. 6 (7,22 %) siswa beranggapan bahwa konveksi adalah perpindahan kalor disertai mediumnya

Radiasi Kalor

Miskonsepsi yang terjadi pada 44 (53,0%) siswa pada konsep radiasi. Sebanyak 26 (31,3 %) siswa menganggap radiasi adalah perpindahan kalor melalui udara. Sebanyak 49 (59 %) siswa mengalami miskonsepsi tentang konsep radiasi. Adapun 7 (8,43 %) siswa menganggap radiasi adalah perpindahan suhu. Dan 12 (14,4 %) siswa berpendapat radiasi merupakan perpindahan melalui angin laut.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa kelas X SMA Negeri 1 Teluk Batang tentang kalor dan perpindahannya. Konsep yang diteliti sebanyak 7 konsep. Dimana 7 konsep kalor dibagi menjadi 2 atau 3 item soal pada setiap konsep. Soal yang digunakan untuk mengali miskonsepsi siswa berupa tes diagnostik, pilihan ganda dengan alasan terbuka. Dari penelitian ini terdapat rata-rata 63,24% dari 83 siswa terjadi miskonsepsi tentang konsep kalor dan perpindahannya.

Miskonsepsi pada konsep kalor dan perpindahannya terjadi diseluruh konsep kalor dan perpindahannya yang ada. Pada konsep kalor dan perpindahannya hampir semua siswa mengalami miskonsepsi. Kalor bukan sebuah materi, kalor adalah energi yang berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah ketika dua benda bersentuhan (Kanginan, 2006; 105). Dari konsep ilmuwan tersebut siswa terkadang tidak bisa menghubungkan konsep satu ke konsep lainnya. Konsepsi siswa terkadang hanya berdasarkan pengalaman sehari-hari. Siswa menganggap kalor adalah suhu, suhu dapat berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah. Adapula yang beranggapan bahwa kalor terbagi menjadi dua yaitu kalor panas dan kalor dingin.

Pada konsep kalor jenis miskonsepsi yang terjadi pada siswa, sebanyak 90,3 %. Siswa menganggap semakin besar kalor jenis benda maka semakin mudah benda untuk menaikkan suhunya, selain siswa juga menganggap bahwa kalor jenis benda bisa berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah. Dan adapula yang menganggap bahwa kalor jenis suatu benda yang menyebabkan kalor benda tersebut berpindah. Konsep yang telah disepakati oleh ilmuwan adalah kalor jenis benda adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu sebesar 1K pada 1 kg zat tersebut (Kanginan, 2006; 106).

Semakin besar kalor jenis benda maka semakin banyak kalor yang dibutuhkan suatu benda untuk menaikkan suhunya. begitu juga sebaliknya semakin kecil kalor jenis suatu benda, maka semakin sedikit kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu benda tersebut. Pernyataan tersebut sesuai dengan persamaan di bawah ini :

$$c = \frac{Q}{m\Delta t} \quad \dots(2,1)$$

(Supiyanto, 2014: 130)

Keterangan :

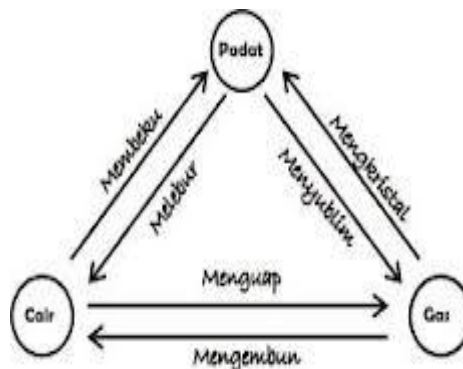
c = kalor jenis suatu benda (J/kg.K).

Q = energi kalor (J).

m = massa benda (kg).

t = perubahan suhu (K).

Pada konsep pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat, miskonsepsi yang terjadi pada siswa sangat kecil yaitu kurang dari separuh siswa yang menjadi sampel. ini terlihat pada soal konsep perubahan wujud zat, hal ini karena siswa cenderung menghafal konsep dari perubahan suhu suatu zat. seperti konsep perubahan wujud dari cair ke padat. Sebagian siswa hafal jika kenaikan suhu mencapai 100⁰ C zat cair akan mencapai titik didih yang mengakibatkan zat cair tersebut menguap, dan ketika zat cair tersebut mencapai suhu 0⁰ C maka zat cair tersebut akan membeku, peristiwa ini biasa siswa alami dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa hafal peristiwa perubahan-perubahan wujud suatu zat.



Sketsa Perubahan Wujud Zat (Wahyu, 2012)

Gambar menunjukkan konsep-konsep perubahan wujud terjadi pada suatu zat akibat dari naik atau turunnya suhu.

Miskonsepsi siswa juga terjadi pada konsep kesetimbangan termal. Pada konsep kesetimbangan termal lebih dari sebagian dari sampel mengalami miskonsepsi. Sebagian siswa beranggapan bahwa dalam suatu zat suhu yang mengalami perpindahan, adapula yang menganggap jika dua zat yang suhunya sama ketika dicampur maka akan mengalami kenaikan suhunya. Dan sebagian beranggapan bahwa suatu zat dalam satu wadah, jika dipisah maka suhunya ikut terpisah. Konsep kesetimbangan termal yang diakui oleh ilmuwan adalah suatu benda yang bersuhu lebih tinggi akan melepas kalor dan benda yang suhunya rendah akan menerima kalor jika disentuh sehingga mencapai suhu yang sama terjadilah kesetimbangan termal (Bueche, 2006: 140).

Pada konsep konduksi kalor, lebih dari separuh siswa mengalami miskonsepsi, yaitu 76,4 % siswa. Konduksi kalor adalah perpindahan kalor melalui benda tanpa diikuti oleh perpindahan partikel benda (Supiyanto, 2004: 136). Konduksi kalor biasanya terjadi pada zat padat, karena partikel zat padat tidak dapat berpindah, contohnya ketika kita memasak makanan menggunakan panci atau wajan yang terbuat dari logam, maka perpindahan kalor pada panci ke makanan adalah perpindahan konduksi. Namun siswa menganggap bahwa konduksi adalah perpindahan kalor dengan diikuti partikel benda, dan sebagian siswa beranggapan bahwa konduksi kalor terjadi pada logam karena logam cepat panas.

Pada konsep konveksi kalor, miskonsepsi siswa juga terjadi sangat tinggi, hal ini terlihat dari lebih dari setengah siswa yang menjadi sampel, yaitu 93,9 % siswa. Siswa menganggap bahwa konveksi adalah perpindahan kalor melalui medium zat padat. Selain itu siswa juga beranggapan bahwa pada perpindahan konveksi kalor yaitu perpindahan kalor dingin dari lingkungan ke tubuh manusia. Dan konveksi kalor hanya terjadi pada manusia saja, sehingga berbeda dengan konsep yang disepakati oleh ilmuwan atau konsep ilmuwan. Konsep ilmuwan yaitu, konveksi kalor adalah perpindahan kalor yang disebabkan oleh aliran atau partikel suatu zat (Supiyanto, 2004: 137). Konveksi kalor biasanya terjadi pada zat cair dan gas karena zat cair dan gas partikel zat tersebut bisa berpindah.

Selain banyaknya Miskonsepsi siswa terjadi pada konsep diatas, miskonsepsi juga terjadi pada konsep yang terakhir, yaitu pada konsep radiasi kalor, hal itu dilihat dari lebih setengah siswa yang menjadi sampel, yaitu 56 % siswa mengalami

miskonsepsi. Adapun siswa yang mengalami miskonsepsi karena menganggap radiasi kalor adalah perpindahan suhu dari api unggun ke tubuh manusia, ada pula yang menganggap bahwa radiasi kalor adalah perpindahan kalor melalui medium udara, yaitu angin laut, konsepsi siswa ini tidak sesuai dengan konsep ilmuwan, bahwa radiasi kalor adalah perpindahan kalor atau energi gelombang elektromagnetik, yang bisa terjadi akibat pancaran langsung ke tubuh manusia contohnya, sinar matahari ke tubuh manusia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengali miskonsepsi tentang Kalor dan Perpindahannya pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Teluk Batang sebesar 63,24 % dari 83 siswa. Adapun miskonsepsi tentang konsep kalor dan perpindahannya meliputi : 1) Miskonsepsi tentang kalor dan perpindahan terdapat pada 79,4 % siswa. 2) Miskonsepsi tentang kalor jenis terdapat pada 89,7% siswa. 3) Miskonsepsi tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat terdapat pada 66,2% siswa. 4) Miskonsepsi tentang kesetimbangan termal terdapat pada 41,4 % siswa. 5) Miskonsepsi tentang konduksi kalor terdapat pada 76,4 % siswa. 6) Miskonsepsi tentang konveksi kalor terdapat pada 93,9% siswa. 7) Miskonsepsi tentang radiasi kalor terdapat pada 62 % siswa.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan dengan mencari penyebab miskonsepsi siswa tentang kalor dan perpindahannya, baik penyebab yang berasal dari siswa, guru, maupun dari buku ajar. Sebaiknya kegiatan diagnostik miskonsepsi siswa dilengkapi dengan wawancara kepada siswa agar dapat dapat menelusuri miskonsepsi yang dialami siswa secara lebih mendalam.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi*. Jakarta : Erlangga.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara
- Baharuddin, Wahyuni, Esa Nur. 2007. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jogjakarta : Arr-ruzz Media.
- Bueche, Frederick J., Hecht, Eugene. 2006. *Fisika Universitas, Edisi Kesepuluh*. (Penterjemah Revina Indriasari). Jakarta : Erlangga.
- Kanginan, Marthin. 2006. *Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga
- Mislah. 2008. *Miskonsepsi siswa kelas X SMA 4 Pontianak Tentang Gaya*. Skripsi. Pontianak: FKIP UNTAN.

- Nawawi, Hadari. 2005. *Metode Penelitian Bidang Sosial Cetakan Ke-Sebelas*. Yogyakarta : Gadjah Mada Universitas Press.
- Sugiono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sumantri, M dan Syaodi. 2004. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta : Grasindo
- Suparno, Paul. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Fisika*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- Sutrisno, Hery Kresnadi, Kartono. 2007. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta : PJJ S1 PGSD.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori Dan Praktek*. Surabaya : Prestasi Pustaka Publisier.